阪和化工機株式会社
取 扱 説 明 書

阪和式竪型撹拌機
Vertical Mixer

本機は空転厳禁です。
※一部機種を除く

目　次

撹拌機の取扱いにおける安全上のご注意

ご使用（据付、運転、保守、点検など）の前に、必ずこの安全上のご注意を熟読の上、正しくお使い下さい。
この安全上のご注意では「危険」と「注意」に区分しています。いずれも安全に関する重要な内容ですので必ず守って下さい。

⚠危険：取扱いを誤った場合に、危険な状況が起こりえて、死亡又は重傷を受ける可能性が想定される場合。

⚠注意：取扱いを誤った場合に、危険な状況が起こりえて、中程度の傷害や軽傷を受ける可能性が想定される場合及び物的損害だけの発生が想定される場合。

⚠危険	・据付、配線、運転、保守、点検などの作業は専門知識のある人が実施して下さい。感電や火災が発生したり異常動作してケガをすることがあります。（特に配線については有資格者が行って下さい。） ・点検、修理の際は必ず電源スイッチを切って下さい。急に撹拌機が始動してケガをすることがあります。 ・運転中に回転体へは絶対に接近または接触しないで下さい。巻き込まれケガのおそれがあります。 ・運搬のために吊り上げた際に製品の下方に立ち入ることは、絶対にしないで下さい。落下による人身事故のおそれがあります。 ・停電した時は、必ず電源スイッチを切って下さい。知らぬ間に電気が来て感電、ケガ、装置破損のおそれがあります。
⚠注意	・現品がご注文通りのものかどうか、確認して下さい。間違った製品を設置した場合、ケガ、装置破損のおそれがあります。 ・撹拌機の開口部に指や物を入れないで下さい。ケガ、破損等のおそれがあります。 ・お客様による製品の改造は、当社の保証範囲外ですので責任は負いません。 ・過負荷運転はしないで下さい。定格値以上で運転するとモータなどが発熱しモータ焼損を生じ火災の原因となることがあります。 ・撹拌軸又は撹拌翼の上に絶対乗らない、ぶらさがらないようにして下さい。ケガのおそれがあります。 ・異常が発生した場合、直ちに運転を停止して下さい。感電、ケガ、火災のおそれがあります。

尚、変・減速機、ギヤモータ、モータ等の取扱いにおける安全上のご注意点については別紙添付「取扱説明書」は必ず熟読の上、ご使用をお願い致します。

この度は、ハンワの撹拌機をご用命賜りまして誠に有難うございました。

弊社では、撹拌機を安全に、効果的にご使用いただけます様細心の注意を払って製作しておりますが、その取扱いを誤りますと思わぬ事故を引き起こすこともありますので、当製品をご使用いただく前に、必ずこの取扱い説明書を熟読されて正しい取扱いをしていただきます様お願い致します。

尚、この取扱説明書は大切に保管して下さい。

1. 現品の到着（荷受時の点検）

撹拌機がお手元に到着しましたら、まず次のことにつきご確認下さい。

・ご注文の機種、規格、寸法、個数等が正しいかどうかご確認下さい。

⚠注意 間違った製品を設置した場合、ケガ、装置破損のおそれがあります。

・運送途中において各部品特に本体、撹拌軸、撹拌翼等に破損がないかどうか、又撹拌機の各部ボルト、ナット等が緩んでいないか点検して下さい。

・予備品、付属品等をご注文された場合は、それが総て揃っているかどうかご確認下さい。万一、異常や不備がありましたら直ちに弊社又は販売代理店にお知らせ下さい。

2. 保管

撹拌機をすぐにご使用にならない場合は、下記の点に注意して保管して下さい。

・屋外や湿気、塵埃、激しい温度変化、腐食性ガスなどのある場所には保管しないで下さい。
屋内の清潔で乾燥した場所に保管して下さい。

・保管期間は1年以内として下さい。長期間の保管が必要な場合は別途照会願います。

3. 運搬

⚠危険 運搬のために吊り上げた際に、製品の下方に立ち入ることは絶対にしないで下さい。落下による人身事故のおそれがあります。

⚠注意 運搬時は落下、転倒すると危険ですので十分にご注意下さい。

4. 据付

4−1）据付前の注意

（1）撹拌機の取付座は、強固な物であるか確認して下さい。強度不足であると振動発生の原因ともなりますので、必ずチェックして下さい。

（2）撹拌機の取付面に歪みや打痕傷等がないかを点検して下さい。もし取付面が平坦でない場合は、修正加工願います。

（3）撹拌翼・撹拌軸は、検査済でありますので、取付前には乱暴な運搬取扱をしたり、重量物の下敷きにはしないで下さい。
乱暴な取扱いにより生じた撹拌軸の曲がり、撹拌翼の破損等については其の責めを負いかねますので厳重に注意して下さい。

（4）現場工事中にタンク内に出入りする際、時として梯子や脚立の代わりに、撹拌軸や撹拌翼に足を掛けて昇り降りする事は絶対にしないで下さい。

（5）ゴムライニングやその他のライニングをした撹拌翼付き撹拌軸の取扱いの際には、ライニング面に傷を付けない為に、必ずナイロンスリング等のやわらかい物を使用して下さい。
尚、吊り下げの際には必ず2本用意して片方だけでの片吊りは絶対しないで下さい。

4−2）据付

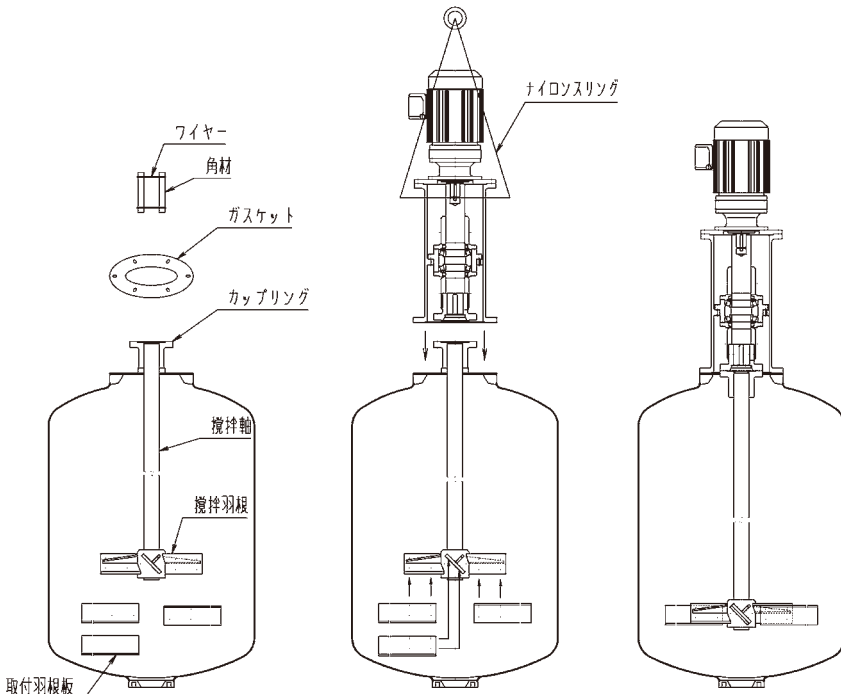
（1）直径の大きい撹拌翼をセットしたまま挿入出来ない場合には、他のマンホール又はノズル穴から先に撹拌翼のみをタンク内部に入れておいて、本体と撹拌軸共に（2）の要領で取付完了後にタンク内に入って撹拌軸のサラモミに合わせ撹拌翼をセットボルトにて固定して下さい。

（2）竪型撹拌機の一般的な取付作業要領としては下記の順序で行って下さい。

イ）タンク取付座にシートパッキンをセットし、用意した角材の上にカップリングを仮置きします。（角材は緩まない様にワイヤーで縛って下さい。）

ロ）撹拌機が地面と水平になるようロープにて吊り上げ、カップリングの上下をボルトで連結させます。（カップリングの刻印の向きを合わせて下さい。）

ハ）タンク取付座と撹拌機取付座を取付ボルト・ナット・バネ座金等（SUS材質の時は材質をご確認）にてタンクに取付けて下さい。

※吊り上げ作業吊具は、吊り荷の下での作業が危険ですので吊り上げる撹拌機の重量を考慮し事故防止上から安全な強度の吊具を使用して下さい。

(3) 撹拌軸の振れの確認

据付作業は以上で完了ですが、撹拌機をタンクに固定後、撹拌軸の振れの確認を行う事が必要です。確認方法は手動で廻し（サイクロ減速機付の駆動形式の場合は最頂部のファンカバーを取外して1人が上で手廻しして）（ベルト仕様機種はベルトカバーの蓋を取外し主プーリを手廻しして（ベルトに手を挟まないように））目測で振れの異常がないか確認しておいて下さい。ゴムライニング等の場合は、（撹拌翼を溶接して固定してありますので）特に注意が必要です。

(4) グランドシール及びメカニカルシール付の場合の取付はシールを傷つけない様に全ての作業を慎重に行い、セットを完了してから上記迄の要領で据付に入って下さい。

(5) 据付完了後タンク内外は必ず清掃して下さい。撹拌軸や撹拌翼に巻きつく様な異常がありますと液中で撹拌軸に巻き付きバランスがくずれ、振れて曲がりの原因になりますので全てを取除いて下さい。

又槽内に異物が落下しない様にタンクの上部や周辺はいつも注意して物を置かない事と、常に清掃しておいて下さい。

(6) 撹拌機取外しの場合は全く逆の順序になります。

5. 電気配線

電動機の結線は、撹拌翼が「撹拌機の本体のネームプレートに矢印で表示してある方向」に回転する様に結線して下さい。又、配線の際電動機の定格電流を確認の上、電源からの電線は規定以上のアンペア容量の安全なキャップタイヤケーブル等で、耐水用のコードを必ずご使用下さい。又、電動機の電源設備や配線工事、接線工事（アース）などは、電気設備技術基準及び内線規定に従い正しく施工して下さい。

無資格者による不完全な配線工事、接地工事などは法律違反だけでなく非常に危険ですので絶対に行わないで下さい。

尚、感電及び火災事故防止のため法律によりご使用先に漏電遮断器と過負荷保護装置の設置が義務付けられております。

6. 運転

6−1）運転前の注意

(1) タンク及び架台が確実に固定されて安定しているか、又は「揺れたり」「振れたり」しないかを確かめる必要があります。タンクが不安定な場合や架台等が弱い場合、共振を起こし撹拌軸を曲げたり、重大な故障につながるおそれがありますので注意して下さい。

(2) 撹拌機据付ボルトが確実に締め付けてあるかどうか確認して下さい。

(3) 一般的にオイル潤滑式の機種については、運送中にオイルが漏れたりしますので、出荷時にオイルは抜いてありますので、運転前には必ず所定のオイルを入れて下さい。

(4) 手廻しによるチェックを行うため、モータのファンカバーを外し、ファンを手廻し（ベルトカバーの蓋を取外し主プーリを手廻し（※ベルトに手を挟まない様に気をつけて））で回転させ、撹拌軸・撹拌翼が正常に回転するか、又タンク内部に緩衝するものがないかなどを確認して下さい。

(5) 電気系統の配線が間違いなく確実に行われているか確認して下さい。

(6) インチングにて電源を入れ、撹拌軸の回転方向が計画通りのものか確認して下さい。この時空転可の機種を除き、必ずタンク内の液を撹拌翼の上まで来る液位にしておいて下さい。

6−2）運転中の注意

（1）空転厳禁の機種については、運転中は撹拌翼に必ず液が浸かっている事が故障防止の絶対条件です。もし、空転を長く続けますと撹拌軸にアンバランス荷重が働き、撹拌軸の振れが大きくなって曲がり、故障の最大原因となりますので厳重注意願います。

（2）タンクに液を通常使用時の液レベル迄満たした後1～2分間位運転し、撹拌軸の振れや本体の振動及び異常音等を確認して下さい。異常が無ければ正常運転を開始して、撹拌能力を確認して下さい。
尚、運転中は危険ですので、絶対に撹拌機には手を触れないで下さい。
点検の必要がある場合には、必ず電源スイッチを切って停止を確認した後に行って下さい。

（3）液の粘度が当初のご契約条件以上の粘度になったり、液密度が違っている場合は、過負荷運転となる場合がありますので注意して下さい。（その際は弊社にご相談願います）

（4）運転中に誤って大きな固形物や異物がタンク内に混入した場合は、直ちに運転を中止して混入物を取り除き撹拌軸及び撹拌翼等に異常がないかを確認した後、異常がなければ再運転を行って下さい。これを怠ると撹拌軸が振れたり曲がったりして故障の原因となりますのでご注意願います。

（5）本機は、契約時の仕様条件でご使用出来る撹拌機ですので、お客様の方で撹拌軸長や撹拌翼形状等の改造は絶対行わないで下さい。
もし諸条件等により改造の必要が生じた場合は、必ず弊社にご相談下さい。ご相談なしにお客様の方で改造されて事故が発生した場合については、弊社は責任を負いかねますのでご了承願います。

7.保守

7−1）日常点検

撹拌機の運転を正常に維持継続していくためには日常の点検が不可欠です。下記に記載した点検を怠ると、トラブルの原因となるばかりでなく大きな事故につながる恐れもありますので必ず点検を行って頂きますようお願いします。

尚、点検の際には必ずメインスイッチを切って停止を確認した上で行って下さい。自動運転などで撹拌機が急に起動する場合がありますので危険です。

点検項目	確認　及び　点検内容
①負荷の把握	電流値が電動機銘板記載の定格電流値以内であるか。
②騒音	軸受、ギヤ、モータ、変・減速機等に異常音が発生しないか。また急激な変化が無いか。
③振動	撹拌機本体その他に異常な振動が発生していないか、また急激な変化が無いか。
④各部表面温度	軸受、ギヤケース、モータ、変・減速機、その他の各部表面温度が異常に高くないか、また急激に上昇していないか。
⑤各部取付ボルトの緩み	撹拌機の各部取付ボルトに緩みが生じていないか。
⑥潤滑油量 （オイル潤滑仕様機種）	停止時に油面がオイルゲージの上側赤線位置にあるか。
⑦潤滑油漏れ	軸受部、ギヤケース部、変・減速機、ギヤ部等からグリースまたはオイル漏れが生じていないか。
⑧摩耗及び緩み （Vベルト仕様機種）	Vベルトが摩耗していないか。また緩みがないか。

日常点検で何らかの異常が認められた場合は、「故障の原因と対策」に従って処置を行って下さい。

7－2）ハンワ式電動撹拌機推奨潤滑油一覧表（撹拌機本体部）

潤滑油は必ず下表の当社推奨潤滑油をご使用下さい。

石油会社	ベアリング用グリス（JIS：転がり軸受用グリース3種）
コスモ石油	コスモダイナマックス EP No.2
昭和シェル石油	アルバニアグリース EP No.2
出光興産	ダフニーエポネックス SR No.2
エクソンモービル	モービラックス EP No.2
JX日鉱日石エネルギー	リゾニックスグリース No.2
	マルティノックグリース No.2

撹拌機本体のベアリング部、ベアリングケース部へのグリース注入はグリースニップルの付いている箇所のみ4～8ヶ月に1回程度、上記グリースを補給して下さい。その他の箇所は無給式ベアリングを使用していますので補給は不要です。

尚、グリース補給は危険ですので、必ず撹拌機の停止を確認の上で行って下さい。

※変・減速機等の駆動部分の推奨潤滑油については、別紙メーカーの「取扱説明書」をご参照願います。
（尚、初期充てん、オイルの給油はユーザー様にてご用意願います。）

7－3）消耗品

撹拌機の運転を正常に維持継続する為には消耗部品の交換が必要となります。下表の様な状態になったとき又は、推奨交換時期になったときに各部品の交換を行って下さい。

消耗部品	交換時のめやす	推奨交換時期
ベアリング	異常音発生及びグリース漏れまたはオーバーホール時	2年毎
Vベルト（ベルト仕様機種）	ベルトの摩耗が多い時またはオーバーホール時	1～2年毎
グランドパッキン	増し締めしても漏れが止まらない時	0.5～1年毎
オイルシール	オーバーホール時	2年毎
メカニカルシール	漏れが発生した時、オーバーホール時点検し予備品との交換が望ましい	2～5年毎
槽内下部軸受メタル	軸振れが大きくなった時、オーバーホール時点検し摩耗が多い時は交換	1～2年毎

7−4）潤滑剤

住友製サイクロ減速機の 6130 枠以上のものは潤滑油が必要です。表2を参照して下さい。また給油量は表3を参照して下さい。

（1）グリース潤滑機種

グリース潤滑機種は、グリースを充てんして出荷していますので、そのまま使用されて結構です。

(A1)(A2) メンテナンスフリーシリーズ

長寿命グリース（アルバニアグリース）を封入していますので交換はほとんど不要ですが、20,000 時間または 4 〜 5 年を目安に取換えていただければより長寿命となります。

(B1)(B2) (A1)(A2) 項以外のグリース潤滑機種

モータの取扱説明書により補給または交換を行って下さい。

標準グリース（表1）

機種	周囲温度℃	機種／部品	メーカ	商品名
サイクロ減速機 6000SK シリーズ	−10 〜 40	(A1) メンテナンスフリータイプ グリース潤滑機種	昭和シェル石油	アルバニアグリース EPR000
サイクロ減速機 6000 シリーズ	−10 〜 50	(A2) メンテナンスフリータイプ グリース潤滑機種	日本鉱油	BEN10-No.2
		(B1) (A1)(A2) 以外の機種 （インバータ駆動時の (B2) の枠番を除く）	コスモ石油	コスモグリース ダイナマックス SH No.2
		(B2) インバータ駆動時の次の枠番 613□DA,613□DB,613□DC 614□DA,614□DB,614□DC 616□DA,616□DB,617□DA 617□DB,618□DA	日本鉱油	BEN10-No.2
住友製モータ	−10 〜 50	シールドベアリング	協同油脂	マルテンプ SRL
		オープンベアリング　耐熱ｸﾗｽ：E 種 B 種	日本鉱油	BEN10-No.2
		オープンベアリング　耐熱ｸﾗｽ：F 種	昭和シェル石油	ダリナグリース 2

注：[1] 表 1 以外のグリースのご使用は避けて下さい。

[2] 常時 0℃〜 40℃以外の周囲温度で使用する場合はご照会下さい。

[3]「枠番」の□には、0, 5, H（一部枠番のみ）が入ります。

（2）3年を越える長期保管を行う場合グリースのメンテナンスが必要になる場合があります。ご照会下さい。

（3）油潤滑機種

油潤滑機種は油を抜いて出荷していますので、必ず運転前にオイルゲージの上側赤線まで給油して下さい。

推奨潤滑油（表2）（工業用極圧ギヤ油・SP系、JIS K2219 工業用ギヤ油 2 種相当

周囲温度℃	コスモ石油	新日本石油	出光興産	昭和シェル石油	エクソンモービル		ジャパンエナジー
−10 ～ 5	コスモギヤ SE 68	ボンノック M 68	ダフニースーパー ギヤオイル 68	オマラ オイル 68	オマラ オイル 68	モービルギヤ 600XP 68	JOMO レダクタス 68
0 ～ 35	コスモギヤ SE 100,150	ボンノック M 100,150	ダフニースーパー ギヤオイル 100,150	オマラ オイル 100,150	オマラ オイル 100,150	モービルギヤ 600XP 100,150	JOMO レダクタス 100,150
30 ～ 50	コスモギヤ SE 220,320,460	ボンノック M 220 ～ 460		オマラ オイル 220 ～ 460	オマラ オイル 220 ～ 460	モービルギヤ 600XP 220 ～ 460	JOMO レダクタス 220 ～ 460

注：[1] 冬期または比較的低い周囲温度で使用する場合には、枠内の低い粘度の油をご使用下さい。

[2] 常時 0℃～ 40℃以外の周囲温度で使用する場合はご照会下さい。

[3] 潤滑油はモータの取扱説明書の方法および交換時期にしたがって、定期的に交換して下さい。

7−5）給油量

給油量（表3）（概略値）ℓ

	枠番	613□	614□	616□	617□	618□	619□	6205	6215	6225	6235	6245	6255	6265	6275
1 段形	横形	0.7	0.7	1.4	1.9	2.5	4.0	5.5	8.5	10	15	16	21	29	56
	立形	1.1	1.1	1.0	1.9	2.0	2.7	5.7	7.5	10	12	15	42	51	(60)

	枠番	616□ DC	617□ DC	618□ DB	619□ DA	619□ DB	6205 DA	6205 DB	6215 DA	6215 DB	6225 DA	6225 DB	6235 DA	6235 DB	6245 DA	6245 DB	6255 DA	6255 DB	6265 DA	6275 DA
2 段形	横形	1.5	2.4	3.5	5.8	6.0	6.0	6.0	10	10	11	11	17	17	18	18	23	23	32	60
	立形	1.0	1.9	2.0	2.7	2.7	11	11	14	14	18	18	23	23	29	29	42	42	51	(60)

注：[1]「枠番」の□には、0, 5, H（一部枠番のみ）が入ります。

[2] 数値に()があるものは、トロコイドポンプ付の場合です。

8. 故障の原因と対策

下記の項目については、一般的トラブル内容について列記してありますので、その他のトラブルについては、弊社にご連絡下さいます様よろしくお願い致します。

トラブル内容	原　　因	対　　策
・電動機が駆動しない	・制御盤の起動条件がそろっていない ・電動機が故障している ・電源関係に異常がある ・電動機、減速機、本体の摺動部が焼き付いた ・摺動部分に異物が噛み込んでいる	・各条件を点検する ・電動機を修理もしくは交換する ・点検、修理する ・修理もしくは交換する ・異物を取り除く
・撹拌軸が振れる	・運送途中に損傷を受け曲がったままの撹拌軸を使用した ・空転して撹拌軸が曲がった ・撹拌翼を取付した時撹拌軸のセット凹穴にセットボルトが正しくセットされていない ・撹拌機をタンク側壁近くに取付した ・大きな固形物を投入した ・主軸と撹拌軸のセットボルトが緩んでいる ・撹拌軸のカップリングの連結部のボルトが緩んでいる ・撹拌軸のカップリングのインロー部が完全に入ってないまま締め付けた ・カップリング連結面に異物が付着していた ・カップリング連結面に傷が付いていた	・矯正を行うか新しい物と交換する ・矯正を行うか新しい物と交換する ・空転しない様に液の上下の液位の制限に注意する ・撹拌軸セット凹穴に正しくセットをやり直す ・タンク中心部又は仕様条件通りに取付直す ・仕様条件通りに変更し運転を行う ・完全に締め付け固定する ・完全に締め付け固定する ・完全にインロー部にはめ込みボルト・ナットを締め付ける ・異物を取除く ・カップリング連結面を平滑に修正する
・撹拌が強すぎる 内容液が槽よりあふれる	・液の条件が契約時の仕様条件と異なる ・撹拌翼を逆方向に取付していないか	・仕様条件通りで行う ・正しい方向に取付直す
・撹拌性能がよくない	・撹拌翼を逆方向に取付していないか ・撹拌翼が脱落している ・撹拌軸の回転方向が逆 ・撹拌容量が多すぎる ・液の条件が契約時の仕様条件と異なる	・正しい方向に取付直す ・撹拌翼を取付けてセットボルトを完全に締め付ける ・電気結線を変えて正しい回転方向に直す ・契約時の条件に仕込量を減らす ・仕様条件通りで行う
・振動が発生する	・撹拌軸が振れる ・撹拌機取付架台が弱い ・撹拌が強すぎる ・締付固定ボルトが緩んでいる ・軸受（ベアリング）が損傷している	・前述 ・架台を補強する ・前述 ・ボルト、ナットを締め直す ・新しい物と交換する
・異常音がする	・撹拌軸の振れ及び撹拌装置の振動 ・軸受部損傷 ・潤滑油の不足 ・締付固定ボルトが緩んでいる	・前述 ・前述 ・グリース又はオイルを補給する ・前述

9. 保証およびサービス

（1）保証期間は、特に定めのある場合を除き当社工場発送の日付から14ヶ月または、貴社据付から12ヶ月のいずれか早い期間とします。

（2）保証内容は、損傷部品の工場修理または、交換品の提供に限らせて頂きます。

対象製品の取外しおよび据付、試運転調整、再始動に要する諸費用は貴社にて御負担頂きます。

（3）保証の限界。当社は、次のいずれかの項目に該当して対象製品の損傷が発生した場合は、前条に規定した保証責任または、如何なる種類の責任からも免れるものといたします。

イ）異常な条件で対象製品を御使用された場合。

ロ）貴社において実施された対象製品の据付、運転、保守、修理等が不適切に行われた場合。

ハ）仕様書または、製品取扱説明書に規定していない目的または、使用方法にて対象製品を御使用された場合。

ニ）当社の指定しない油脂または、因加電源不良等により起因した故障、事故等の場合。

ホ）取扱い液による化学的腐食、及び液体的摩耗に起因する故障等の場合。

ヘ）当社の承認なしで分解、改造等が行われた場合。

10. 逸失利益等の免責

当社は前条に定める外、逸失利益等の損害、間接的損害、波及的損害に対して如何なる種類の責任も負わないものとします。

◎修理につきまして

以上のほか、何らかの原因で故障が生じ、分解修理されます場合は機械修理経験のある方が行って下さい。
修理の際にはスピンドル油でよく洗浄を行い、ゴミ等の異物を絶対混入しないように注意して下さい。
以上のような事で、簡単に修理が出来ない場合は弊社又はお買求め販売代理店にお申し出下さい。
その節は必ず下記事項をご連絡下さい。

1.ネームプレートの製造番号、型式、機番、製作年月日、出力KW
2.必要と思われる部品名、出来ればご承認用図面の部品番号
3.故障の内容とその状況を詳細に

撹拌の先端技術で未来をみつめるハンワ
阪和化工機株式会社

本社・工場　〒533-0014　大阪市東淀川区豊新3丁目17番18号
TEL（06）6327-3751（代）　FAX（06）6327-3759
東京営業所　〒105-0004　東京都港区新橋5丁目12番1号
TEL（03）3436-3881（代）　FAX（03）3436-3895
九州営業所　〒802-0001　北九州市小倉北区浅野2丁目17番38号
TEL（093）533-7511（代）　FAX（093）533-7521